

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/050284

International filing date: 24 January 2005 (24.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE  
Number: 10 2004 014 440.0  
Filing date: 24 March 2004 (24.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 12 April 2005 (12.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND****Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 10 2004 014 440.0

**Anmeldetag:** 24. März 2004

**Anmelder/Inhaber:** Siemens Aktiengesellschaft, 80333 München/DE

**Bezeichnung:** Verfahren und Vorrichtungen zur Bereitstellung einer Push-to-Talk-Verbindung zwischen mindestens zwei Endgeräten von Teilnehmern innerhalb eines Kommunikationsnetzes

**IPC:** H 04 Q 7/38

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 25. Februar 2005  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

Dzierzon

## Beschreibung

Verfahren und Vorrichtungen zur Bereitstellung einer Push-to-Talk-Verbindung zwischen mindestens zwei Endgeräten von Teilnehmern innerhalb eines Kommunikationsnetzes

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und Vorrichtungen zur Bereitstellung einer Push-to-Talk-Verbindung zwischen mindestens zwei Endgeräten von Teilnehmern innerhalb eines Kommunikationsnetzes, insbesondere eines mobilen Kommunikationsnetzes.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kommunikationsform zwischen Telekommunikationsanwendern in einer "walkie-talkie" Form, das sogenannte Push-to-talk, P2T. Hierbei werden GSM Teilnehmer sowie die gegenwärtigen technischen Gegebenheiten berücksichtigt. Einem Teilnehmer soll durch "Drücken" eines "Sprechknopfes" die Kommunikation mit anderen Teilnehmern ermöglicht werden. Die Kommunikation ist zwischen einzelnen Personen oder innerhalb einer Gruppe von Personen möglich.

Bisher gibt es in der GSM Technologie lediglich Sprachverbindungen zur Person-zu-Person-Kommunikation bzw. Konferenzschaltungen. Dabei werden Telekommunikationsverbindungen für die Dauer der Verbindung belegt und jeder Teilnehmer kann gleichzeitig reden und hören. Eine "walkie-talkie" Form der Kommunikation ist nicht bekannt. Die einzige ähnliche Kommunikationsform laut dem GSM Standard ist unter dem Begriff "Advanced Speech Call Items" bekannt, wobei diese allerdings auf definierte kleine geographische Bereiche eingeschränkt sind und vorrangig auf die Zwecke von "Behörden" Rücksicht nehmen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Push-to-Talk-Verbindung zwischen mindestens zwei Endgeräten von Teilnehmern innerhalb eines Kommunikationsnetzes unter Verwendung

von leitungsvermittelnden (circuit switched) Verbindungen zu ermöglichen.

5 Die Aufgabe wird durch ein Verfahren sowie durch Vorrichtungen gemäß der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

10 Ein wesentlicher Aspekt der Erfindung besteht in einem Verfahren zur Bereitstellung einer Push-to-Talk-Verbindung zwischen mindestens zwei Endgeräten von Teilnehmern innerhalb eines Kommunikationsnetzes, insbesondere eines mobilen Kommunikationsnetzes, wobei

- 15 a) von einem ersten Endgerät Informationen zum Aufbau einer Push-To-Talk-Verbindung an einen Vermittlungsknoten signalisiert werden,
- b) von dem ersten Endgerät eine Nutzverbindung zum Vermittlungsknoten aufgebaut wird und
- 20 c) vom Vermittlungsknoten eine Nutzverbindung zu mindestens einem weiteren Endgerät aufgebaut wird.

25 Ein weiterer Aspekt der Erfindung besteht in Vorrichtungen mit Mitteln zur Durchführung des oben genannten Verfahrens, insbesondere eines Endgerätes und eines Vermittlungsknotens.

Vorzugsweise wird zur Signalisierung der Informationen zum Aufbau einer Push-to-Talk-Verbindung das USSD (Unstructured Supplementary Service Data) Protokoll verwendet.

30 Es ist denkbar, dass die oben genannten Schritte a) und b) miteinander vertauscht ausgeführt werden, wobei dann zur Signalisierung vorzugsweise das UUS (User-to-User Signaling) Protokoll verwendet wird.

35 Die Erfindung berücksichtigt den heutigen Stand der weit verbreiteten GSM Technology und setzt dabei insbesondere auf die GSM Möglichkeiten der "circuit switched" Verbindung.

Diese Technik existiert seit der Einführung von GSM und wird von ca. 1 Milliarde GSM Teilnehmern weltweit benutzt. Heute gewöhnlich verwendete Mobilfunkgeräte beherrschen eine sog. "SIM Tool Kit" Technology. Dabei ist es möglich, neue Anwendungen über die GSM Luftschnittstelle auf ein GSM Terminal zu laden und bereits am Terminal befindliche Anwendungen zu konfigurieren.

Als erstes muss ein "P2T-client" auf ein GSM Terminal geladen werden. Dieser P2T-client bietet dem Anwender zusätzliche Menüoptionen am Terminal, um die P2T Lösung zu nutzen, typischerweise einen "softkey" zum Steuern der Verbindung und Möglichkeiten zur Verwaltung von anderen P2T Teilnehmern. Der Aufbau einer P2T Verbindung erfolgt dadurch, dass der Teilnehmer das P2T Verbindungsziel auf seinen P2T client auswählt. Dabei ist es unerheblich, ob ein oder mehrere Verbindungsziele selektiert werden.

Nach Auswahl der Verbindungsziele am P2T client, sendet dieser eine USSD (Unstructured Supplementary Service Data) Nachricht mit dem (oder den) Verbindungsziel(en) zum Netzwerk. Die USSD Nachricht wird am HLR aufgelöst und an einen Vermittlungsknoten, vorzugsweise an einen P2T Conference Server weitergereicht. Am P2T Conference Server wird die Nachricht analysiert und quittiert. Durch den Erhalt der USSD Nachricht am P2T Conference Server werden präventiv Ressourcen für die P2T Verbindung belegt. Die Quittung wird zum P2T client retourniert. Automatisch wird jetzt eine herkömmliche CS-Verbindung (mit vordefiniertem Ziel = P2T Conference Server) vom P2T client aufgebaut. Das vordefinierte Ziel ist am P2T client vom Betreiber einstellbar.

Nach Empfang der CS Verbindung am P2T Conference Server wird oder werden Verbindungen zu den einzelnen Verbindungszielen (welcher von der vorhergehenden USSD Nachricht analysiert wurden) aufgebaut. Dabei handelt es sich wiederum um herkömmliche CS Verbindungen.

- Alternativ kann nach Auswahl der Verbindungsziele am P2T client eine herkömmliche CS-Verbindung (mit vordefiniertem Ziel = P2T Conference Server) vom P2T client aufgebaut werden. [das vordefinierte Ziel ist am P2T client vom Betreiber einstellbar]. Im Zuge dieses Verbindungsaufbaues wird dann mittels des User-to-User Signalling Service 1, die vorher ausgewählten Verbindungsziele dem P2T Conference Server mitgeteilt. Nach Empfang der CS Verbindung am P2T Conference Server werden Verbindungen zu den einzelnen Verbindungszielen (welcher aus dem UUS Zusatz im Verbindungsaufbau analysiert wird) aufgebaut. Dabei handelt es sich wiederum um herkömmliche CS Verbindungen.
- 15 Jeder einzelne gerufene Teilnehmer erhält einen eingehenden Anruf, wobei der P2T client dem gerufenen Teilnehmer bereits die Tatsache einer "P2T Einladung" anzeigt. Diese ist deshalb wünschenswert, um P2T Einladungen von normalen eingehenden CS Verbindungen zu unterscheiden. Als Merkmal zur Unterscheidung analysiert der P2T client die "calling line identity", handelt es sich dabei um die bekannte P2T Conference Server Identity, weiß der P2T client, dass es sich um eine P2T Einladung handelt.
- 25 Der eingeladene Teilnehmer nimmt die Einladung an, ignoriert diese oder lehnt ab. Alle weiteren Teilnehmer werden auf die gleiche Art und Weise "eingeladen". Nimmt ein Eingeladener die Einladung an, so wird diese quittiert und die CS Verbindung zum P2T Conference Server durchgeschaltet und der Eingeladene hört sofort die Kommunikation.
- 35 Zu Beginn der P2T Kommunikation wird lediglich die Sprache des Einladenden über den P2T Conference Server verteilt und von allen Eingeladenen gehört. Jedoch steht es jedem P2T Teilnehmer frei eine Anforderung zur Sprachberechtigung zu stellen. Diese Anforderungen werden am P2T Conference Server empfangen und bearbeitet.

Zu jedem Zeitpunkt der P2T Kommunikation ist nur jeweils einem einzigen Teilnehmer erlaubt, zu sprechen bzw. wird der Sprachstrom eines Teilnehmers an alle anderen Teilnehmer verteilt. Beendet der sprechende Teilnehmer seinen Sprachfluss, durch "Loslassen" des Sprechknopfes, wird dieser Vorgang durch eine USSD Nachricht bzw. durch eine UUS Service 2 Nachricht mit entsprechenden Inhalt zum P2T Conference Server geschickt. Fordert ein Teilnehmer eine Sprechberechtigung an, so schickt der P2T client eine USSD Nachricht bzw. UUS Service 2 Nachricht mit entsprechendem Inhalt zum P2T Conference Server. Bei jedem Wechsel der Sprechberechtigung werden alle Teilnehmer informiert. Löst ein Teilnehmer seine Verbindung zum P2T Conference Server aus, werden alle Teilnehmer informiert. Löst der ursprünglich einladende Teilnehmer seine Verbindung zum P2T Conference Server aus, wird die gesamte P2T Kommunikation aufgelöst.

Im folgenden werden die Aufgaben des P2T client und des Conference Servers beschrieben.

Aufgaben des P2T client:

Beim Verbindungsaufbau (outgoing call):

- Sendet alternativ
  - Liste der Teilnehmer
  - Nummer der P2T Konferenz
 per USSD bzw. per UUS Service 1 an den (fix eingestellten) Conference Server.
- Call setup zum Conference Server.

Beim Verbindungsaufbau (incoming call):

- Erkennt anhand der CLI des Conference Servers, dass es sich um eine P2T Verbindung handelt und schaltet Menüführung auf P2T um.
- Zeigt P2T relevante eingehende USSD bzw. UUS Service 1 Meldungen an.

- Zeigt andere eingehende Rufe an (und legt diese auf hold).

Während der P2T Verbindung:

- 5 • Sendet Anforderung zur Sprechberechtigung an den Conference Server.
- Empfängt Sprechberechtigungs- und andere Nachrichten (z.B. neu zugeschaltete Teilnehmer) per USSD bzw. per UUS Service 2 vom Conference Server.

10

Aufgaben des Conference Servers:

- 15 • Empfängt USSD bzw. UUS des initiierenden Teilnehmers mit
  - o der Liste der anderen einzuladenden Teilnehmer oder
  - o Nummer der P2T Konferenz.
- Wählt diese anderen Teilnehmer an. Dabei werden P2T relevante Informationen (z.B. Teilnehmerliste, Nummer der P2T Konferenz...) per USSD bzw. per UUS mitgesandt.
- 20 • Schaltet nur den uplink-Sprachkanal desjenigen durch, der Sprechberechtigung hat.
- Signalisiert Sprechberechtigung und andere P2T Nachrichten (z.B. Einsteigen und Verlassen der Teilnehmer der P2T Konferenz) per USSD bzw. per UUS an alle Teilnehmer.
- 25 • Löst P2T Konferenz aus, wenn initiierender Teilnehmer die Konferenz verlässt.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den nachstehend beschriebenen, anhand einer Zeichnung erläuterten Ausführungsformen.

30

Die Zeichnung zeigt:

Figur 1 eine schematisch dargestellte typische Netzkonfiguration, bei der das USSD Protokoll zur Anwendung kommt und

35

Figur 2 eine schematisch dargestellte typische Netzkonfiguration, bei der das UUS Protokoll zur Anwendung kommt.



In beiden Figuren sind die Netzelemente identisch benannt: TE für ein Terminal (Endgerät), BTS für eine Basisstation, BSC für einen Basisstationscontroller, SAT Server für einen SIM Application Toolkit Server, HLR für ein Heimatregister, Conference Server für den Vermittlungsknoten, im Beispiel ein Konferenz-Server, MSC für ein Mobile Switching Center. Die Nummern in den Kreisen bezeichnen die Schritte des erfindungsgemäßen Verfahrens.

In der Figur 1 werden folgende Verfahrensschritte gezeigt:

1. Laden der P2T Client Applikation auf das Terminal TE1, mittels "SIM Application Toolkit" (SAT) Technologie.
2. Mittels USSD werden dem P2T Conference Server alle notwendigen Informationen zum Aufbau der P2T Verbindung(en) mit einem oder mehreren Teilnehmern TE2, TE3 signalisiert.
3. Nachdem der P2T Conference Server die USSD Nachricht quittiert hat, wird eine Sprachverbindung dort hin aufgebaut.
4. Der Server baut nun Sprachverbindung(en) zu den gewünschten Teilnehmern TE2, TE3 auf.
5. Das Initiatorterminal TE1 der P2T Kommunikation beendet mittels USSD die Session.

In der Figur 2 werden folgende Verfahrensschritte gezeigt:

1. Laden der P2T Client Applikation auf das Terminal TE1, mittels "SIM Application Toolkit" (SAT) Technologie.
2. Der Initiator der P2T Session baut eine Sprachverbindung zum P2T Conference Server auf.
3. Mittels UUS werden dem P2T Conference Server alle notwendigen Informationen zum Aufbau der P2T Verbindung(en) mit einem oder mehreren anderen Teilnehmern TE2, TE3 signalisiert.

4. Der P2T Conference Server analysiert die UUS Nachricht und baut eine Sprachverbindung zu den gewünschten Teilnehmer(n) TE2, TE3 auf.
- 5 Am Initiatorterminal TE1 der P2T Kommunikation wird die Konferenz durch Auflegen beendet.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Bereitstellung einer Push-to-Talk-Verbindung zwischen mindestens zwei Endgeräten (TE1, TE2, TE3) von Teilnehmern innerhalb eines Kommunikationsnetzes, wobei
  - a) von einem ersten Endgerät (TE1) Informationen zum Aufbau einer Push-To-Talk-Verbindung an einen Vermittlungsknoten (Conference Server) signalisiert werden,
  - b) von dem ersten Endgerät (TE1) eine Nutzverbindung zum Vermittlungsknoten (Conference Server) aufgebaut wird und
  - c) vom Vermittlungsknoten (Conference Server) eine Nutzverbindung zu mindestens einem weiteren Endgerät (TE2, TE3) aufgebaut wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die aufgebauten Nutzverbindungen Sprachverbindungen sind.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Kommunikationsnetz ein mobiles Kommunikationsnetz ist.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Endgerät (TE1, TE2, TE3) durch ein mobiles Endgerät repräsentiert wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Informationen mittels USSD signalisiert werden.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in Anspruch 1 die Schritte a) und b) miteinander vertauscht ausgeführt werden.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Informationen mittels UUS signalisiert werden.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass durch ein Endgerät (TE1, TE2, TE3) die Beendigung der Nutzverbindungen initiiert wird.
- 5 9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Vermittlungsknoten (Conference Server) den Empfang der signalisierten Informationen quittiert.
- 10 10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf das die Push-to-Talk-Verbindung initiiierende Endgerät (TE1) vor der Initiierung eine Anwendungssoftware geladen wird.
- 15 11. Endgerät (TE1) zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, aufweisend Mittel zur Signalisierung von Informationen zum Vermittlungsknoten (Conference Server).
- 20 12. Endgerät (TE1) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Signalisierung von Informationen zur Verwendung von USSD oder UUS ausgebildet sind.
- 25 13. Endgerät (TE1) nach Anspruch 11 oder 12, aufweisend Mittel zum Laden von Anwendungssoftware zum Initiieren einer Push-to-Talk-Verbindung.
- 30 14. Vermittlungsknoten (Conference Server) zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, aufweisend Mittel zum Empfang von signalisierten Informationen und Mittel zum Aufbau einer Nutzverbindung zu einem Endgerät (TE2, TE3).
- 35 15. Vermittlungsknoten (Conference Server) nach Anspruch 14, aufweisend Mittel zum Quittieren von empfangenen signalisierten Informationen.

16. Vermittlungsknoten (Conference Server) nach Anspruch 14 oder 15, aufweisend Mittel zum Steuern der bereitgestellten Push-to-Talk-Verbindung.
- 5 17. Vermittlungsknoten (Conference Server) nach einem der Ansprüche 14, 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Steuern zur Verwendung von USSD oder UUS ausgebildet sind.

## Zusammenfassung

Verfahren und Vorrichtungen zur Bereitstellung einer Push-to-Talk-Verbindung zwischen mindestens zwei Endgeräten von Teilnehmern innerhalb eines Kommunikationsnetzes

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und Vorrichtungen zur Bereitstellung einer Push-to-Talk-Verbindung zwischen mindestens zwei Endgeräten (TE1, TE2, TE3) von Teilnehmern innerhalb eines Kommunikationsnetzes, insbesondere eines mobilen Kommunikationsnetzes. Bezüglich des Verfahrens besteht ein wesentlicher Aspekt der Erfindung in folgenden Schritten:

- a) von einem ersten Endgerät (TE1) Informationen zum Aufbau einer Push-To-Talk-Verbindung an einen Vermittlungsknoten (Conference Server) signalisiert werden,
- b) von dem ersten Endgerät (TE1) eine Nutzverbindung zum Vermittlungsknoten aufgebaut wird und
- c) vom Vermittlungsknoten (Conference Server) eine Nutzverbindung zu mindestens einem weiteren Endgerät (TE2, TE3) aufgebaut wird.

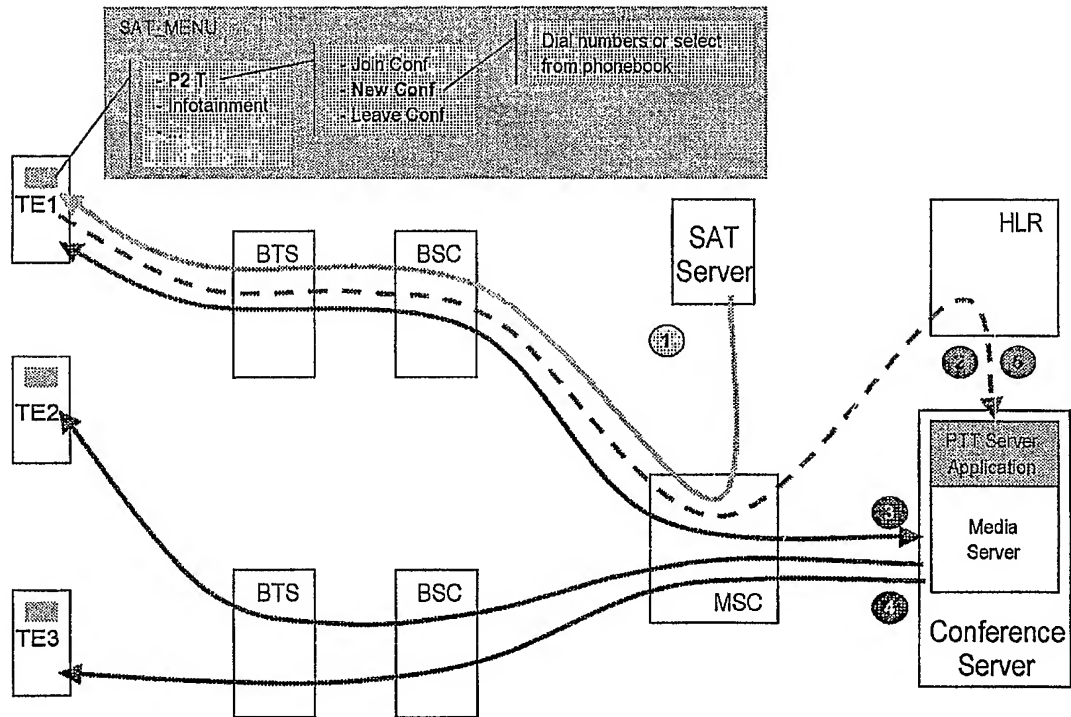
Ein weiterer Aspekt der Erfindung besteht in Vorrichtungen mit Mitteln zur Durchführung des oben genannten Verfahrens, insbesondere eines Endgerätes und eines Vermittlungsknotens. Vorzugsweise wird zur Signalisierung der Informationen zum Aufbau einer Push-to-Talk-Verbindung das USSD (Unstructured Supplementary Service Data) Protokoll verwendet.

Es ist denkbar, dass die oben genannten Schritte a) und b) miteinander vertauscht ausgeführt werden, wobei dann zur Signalisierung vorzugsweise das UUS (User-to-User Signaling) Protokoll verwendet wird.

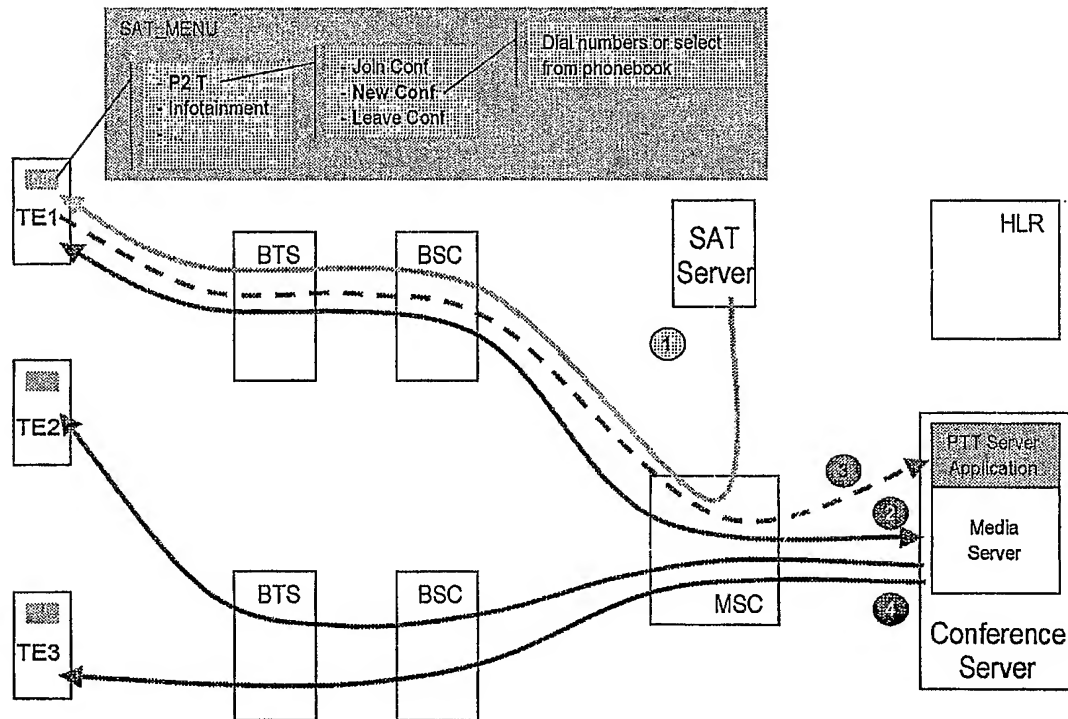
Figur 1

200404056  
NSR

1/2



Figur 1



Figur 2